

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-301302

(43)Date of publication of application : 16.11.1993

(51)Int.Cl.

B29D 30/32  
B25J 15/08  
B65G 47/52  
B65G 47/90  
B65G 47/91  
B65G 59/02  
B65G 61/00  
B65H 3/08

(21)Application number : 04-107595

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO  
LTD:THE  
MITSUBISHI HEAVY IND LTD

(22)Date of filing : 27.04.1992

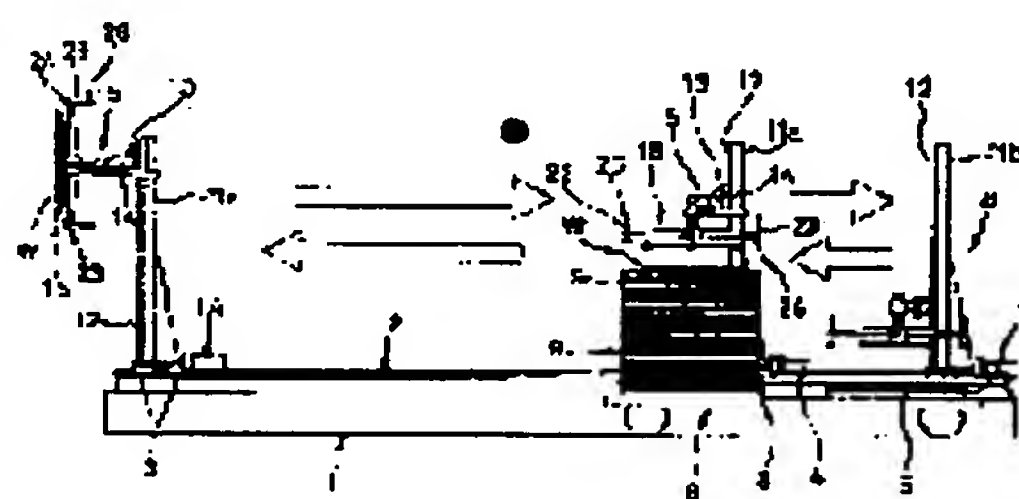
(72)Inventor : AIHARA YASUSHI  
SASAKI NAOKI  
MIYAMOTO YOSHINORI  
SATO EISEI  
AGAWA JIROU

## (54) METHOD AND DEVICE FOR FEEDING TIRE BEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the working hours by carrying out simultaneously the feeding operation of a tire bead and the storing operation of a tire separator.

CONSTITUTION: A first movable transfer device 5 for feeding a tire bead W onto the side of a molding machine not shown in the drawing through a guide 7 and a driving motor 4 and a second transfer device 8 for suction retaining a separator S and storing the same in the empty separator storing position 7 are disposed on a rail 2 of a horizontal shaft unit disposed horizontally on a base 1. A movable truck 6 provided with a bead stock section 9 on which a plurality of stages of tire beads W are piled up through the separator S and an empty separator storing position 7 is set on the base 1, and the first movable transfer device 5 moving back and forth between the bead stock section 9 of the truck 6 and a bead loader on the side of



the molding machine which is not shown in the drawing, while the second transfer device 8 suction retains the empty separator S from the bead stock section 9, moves the separator to the empty separator storing position 7 and loads the same.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3205382

[Date of registration] 29.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] From the upper case side of the bead stock section which accumulates a tire bead one by one and changes through a separator on a movable truck While grasping only a tire bead by the transfer hand of the 1st transfer equipment, raising, moving to the bead loader by the side of a making machine and supplying a bead loader Adsorption maintenance of the separator in which said tire bead was held away is carried out by the transfer hand of the 2nd transfer equipment. While making a truck absentminded separator accomodated location carry out sequential migration, making it load, operating the transfer hand of the 1st transfer equipment, and the transfer hand of the 2nd transfer equipment by turns and supplying a tire bead to a bead loader The supply approach of the tire bead characterized by loading a separator into an empty separator accomodated location.

[Claim 2] It faces across the movable truck which has the bead stock section which accumulated two or more steps of tire beads through the separator. While arranging the 1st transfer equipment which grasps only a tire bead to the one flank, and is supplied to it from the upper case side of the bead stock section at the bead loader by the side of a making machine Adsorption maintenance of the separator by which said tire bead was away held in other flanks is carried out, and the 2nd transfer equipment which a truck absentminded separator accomodated location is made to carry out sequential migration, and is made to load into it is arranged. Said 1st transfer equipment A rockable transfer hand is prepared in the vertical-axes unit installed movable on the horizontal-axis unit through the arm which can go up and down. Said transfer hand When a tire bead is held with an engagement maintenance means to hold the tire bead which can slide in the direction of a path, and this engagement maintenance means, A separator separation means to press a separator caudad is established. Said 2nd transfer equipment The transfer equipment of the tire bead characterized by having prepared the transfer hand in the vertical-axes unit installed movable on the horizontal-axis unit through the arm which can go up and down, and forming the adsorption maintenance means which carries out adsorption maintenance of the separator at least in this transfer hand.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention in more detail a tire bead with a filler with respect to the supply approach of a tire bead, and its equipment from the bead stock section on the truck which accumulates two or more steps through a separator, and changes While taking up automatically and supplying a tire bead to the bead loader by the side of a tire making machine, separating a tire bead and a separator, respectively It is related with the supply approach of the tire bead which makes a truck absentminded separator accomodated location carry out sequential migration, and makes the separator which became empty load into it, and its equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an approach of making a tire making machine transferring the tire bead with a filler of the unvulcanized condition which was beforehand made equivalent to the class of tire and was fabricated conventionally, as indicated by JP,59-115830,A For a maintenance means, separate predetermined spacing and the tire bead with a filler of the unvulcanized condition formed in the shape of a ring is hung for it. How to make every one of this hung tire bead adsorb with an adsorption maintenance means, take out, and move and transfer to a making machine side, Moreover, in addition to this, the tire bead with a filler of an unvulcanized condition is accumulated, it takes out one of this at a time from the bottom, and the approach of moving and transferring to a making machine side etc. is learned.

[0003] However, by the time it changes the above-mentioned tire bead with a filler into the condition of having been stocked by the fixed location, by such conventional approach Much time and effort and time amount are required. Moreover, the tire bead with a filler It is in an unvulcanized condition, and since it is in the inclination for the height of a filler to become high with high-performance-izing of a tire, it is easy to deform a configuration. Moreover, there was a problem said that a tire-bead comrade sticks, and although it worked on equipping removing and taking out this adhesion condition with a cutter etc., it was made to deform a bead, and it had a problem on quality, such as attaching a blemish, and the problem of the productivity slowdown by the trouble.

[0004] For this reason, recently, while preventing adhesion of a tire-bead comrade, in order to make the filler configuration hold, you make it lay one at a time on the separator which formed the tire bead with a filler of an unvulcanized condition in the shape of an umbrella, and the approach of making this many tiering is performed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the worker intervened too and the activity which transfers a tire bead to a tire making machine side while taking out the tire bead with a filler currently laid on such a separator and making a separator discharge was doing the transfer activity, it required much time and effort and time amount, and had the problem referred to as that working capacity is very bad and cannot aim at improvement in productivity.

[0006] The 1st transfer equipment of the dedication which this invention was thought out paying attention to this conventional technical problem, and supplies a tire bead to the bead loader by the side of a tire making machine, By carrying out adsorption maintenance of the separator and using the 2nd transfer equipment of dedication which a truck absentminded separator accomodated location is made to carry out sequential migration, and is made to load into it While being able to carry out by



the ability making concurrent supply actuation of a tire bead, and hold actuation of an empty separator and being able to aim at compaction of working hours by this, it is cheap and aims at offering the supply approach of the tire bead which can raise productivity and dependability, and its equipment.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may attain the above-mentioned purpose, it faces across the movable truck which has the bead stock section which accumulated two or more steps of tire beads through the separator. While arranging the 1st transfer equipment which grasps only a tire bead to the one flank, and is supplied to it from the upper case side of the bead stock section at the bead loader by the side of a making machine Adsorption maintenance of the separator by which said tire bead was away held in other flanks is carried out, and the 2nd transfer equipment which a truck absentminded separator accomodated location is made to carry out sequential migration, and is made to load into it is arranged. Said 1st transfer equipment A rockable transfer hand is prepared in the vertical-axes unit installed movable on the horizontal-axis unit through the arm which can go up and down. Said transfer hand When a tire bead is held with an engagement maintenance means to hold the tire bead which can slide in the direction of a path, and this engagement maintenance means, A separator separation means to press a separator caudad is established. Said 2nd transfer equipment Let it be a summary to have prepared the transfer hand in the vertical-axes unit installed movable on the horizontal-axis unit through the arm which can go up and down, and to have formed the adsorption maintenance means which carries out adsorption maintenance of the separator at least in this transfer hand.

[0008]

[Function of the Invention] From the upper case side of the bead stock section which this invention is constituted as mentioned above, and accumulates a tire bead one by one and changes through a separator on a movable truck While grasping only a tire bead by the transfer hand of the 1st transfer equipment, raising, moving to the bead loader by the side of a making machine and supplying a bead loader Adsorption maintenance of the separator in which said tire bead was held away is carried out by the transfer hand of the 2nd transfer equipment. While making a truck absentminded separator accomodated location carry out sequential migration, making it load, operating the transfer hand of the 1st transfer equipment, and the transfer hand of the 2nd transfer equipment by turns and supplying a tire bead to a bead loader Since a separator is loaded into an empty separator accomodated location, while being able to carry out by the ability making concurrent supply actuation of a tire bead, and hold actuation of an empty separator and being able to aim at compaction of working hours by this It is not necessary to equip transferring two beads for one tire with the same equipment which has a full function 2 sets, and since what is necessary is for there just to be 1 set of hand which separated the function each, it is cheap and productivity and dependability can be raised.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on an accompanying drawing. Drawing 1 carried out this invention, bead delivery is carried out, and the side elevation of the tire-bead transfer equipment in a location is shown. This tire-bead transfer equipment The 1st movable transfer equipment 5 which supplies a tire bead W to the bead loader by the side of the making machine which is not illustrated through a guide 3 and a drive motor 4 on the rail 2 of the horizontal-axis unit installed horizontally on the base 1 as shown in drawing 1 , The 2nd transfer equipment 8 which the truck 6 absentminded separator accomodated location 7 which carries out adsorption maintenance and mentions Separator S later is made to carry out sequential migration, and is made to load into it is installed.

[0010] On said base 1, the movable truck 6 which has the bead stock section 9 which accumulated two or more steps of tire beads W through Separator S, and the empty separator accomodated location 7 is installed. Said 1st transfer equipment 5 goes back and forth between the bead stock section 9 of a truck 6, and the bead loaders by the side of the making machine which is not illustrated, and carry out adsorption maintenance of the empty separator S from the bead stock section 9, it is made to move to the empty separator accomodated location 7, and it makes the 2nd transfer equipment 8 load.

[0011] The above, the 1st transfer equipment 5, and the 2nd transfer equipment 8 On the rail 2 of said horizontal-axis unit, the vertical-axes units 11a and 11b are installed through a guide 3 and a drive motor 4. In the guide rail 12 prepared in vertical-axes unit 11a of the 1st transfer equipment 5 As shown in drawing 2 and drawing 3 , the ball screw which is not illustrated is rotated by starting of the motor M for rise and fall said with a rise-and-fall means, and the guide member 13 which goes up and down along with a guide rail 12 is attached. It is attached in the sense to which this guide member 13 and the end face section of an arm 14 cross at right angles, and the transfer hand 15 of a tire bead W as shown in drawing 1 - drawing 3 is attached in the tip side of this arm 14.

[0012] Said transfer hand 15 understands a bracket 16 to the tip side of an arm 14, and the hollow tubed picker bracket 17 is attached rockable. This picker bracket 17 is attached rockable through the oscillating cylinder 18 attached in said arm 14 as shown in drawing 2 and drawing 3 , and the rise-and-fall cylinder (pneumatic cylinder) 19 is installed in the picker bracket 17 in parallel with vertical-axes unit 11a.

[0013] The rod 20 of said rise-and-fall cylinder 19 is inserted in in the picker bracket 17, as shown in drawing 4 , and the upper limit side of the center block 22 formed in hollow tubed through the universal joint 21 is attached at the tip rockable. As shown in drawing 2 and drawing 3 , the separator separation means 23 is formed in the peripheral face of this center block 22. This separator separation means 23 In case predetermined spacing is separated to a hoop direction, and engagement maintenance of the tire bead W is carried out and it dissociates at a tip The rise-and-fall [ which attached the cap 24 which consists of an elastic member which presses Separator S caudad ] cylinder for which have formed two or more separator separation arms 25 of a book (at least 3 or more), and 26 makes it go up and down said cap 24 is shown.

[0014] Moreover, a cam plate 27 is attached free [ revolution ] in parallel with said separator separation arm 25, predetermined spacing is separated to a hoop direction, and the guide slot 28 of a semicircle arc is formed in the peripheral face by the side of the tip of said center block 22 radial at this cam plate 27. Moreover, in the center block 22, the interior of the rotary actuator 29 is carried out, and a cam plate 27 and the picker base 30 disc-like in parallel are attached by revolving-shaft 29a of this rotary actuator 29, and this heart.

[0015] As shown in drawing 2 and drawing 5 , and drawing 6 , while predetermined spacing is separated in the hoop direction on said picker base 30 and two or more slide rails 31 are arranged in the radiation direction, the distance detection sensor 32 of plurality (at least three or more pieces) is arranged in it. This distance detection sensor 32 detects the distance of the picker base 30 and Separator S. Moreover, among two or more distance detection sensors 32, the screw 33 as a stopper is attached possible [ vertical justification ], and the ball 34 which can rotate freely is attached at the tip.

[0016] Cam FOROA 36 which engages with the guide slot 28 of said cam plate 27 through a slide base 35 is laid in said slide rail 31, and two or more engagement maintenance means 37 (engagement pawl) which carry out engagement maintenance of the tire bead W are respectively attached in this slide base 35. This engagement maintenance means 37 holds and takes up the bore section of a tire bead W from the inside, and is arranged in the hoop direction three or more places at least.

Moreover, while making it circle at the tip of revolving-shaft 29a of said rotary actuator 29 in a cam plate 27 horizontally, the revolution arm 38 which makes the engagement maintenance means 37 move in the direction of a path along with the slide rail 31 of the picker base 30 is attached in it.

[0017] Next, the 2nd transfer equipment 8 is the configuration of the transfer hand 15 of the tire bead W of the 1st transfer equipment 5 of the above, and the same configuration as abbreviation, and explains only the different configuration with reference to drawing 7 - drawing 9 . In addition, about the same component, the same sign is attached and explanation is omitted. As shown in drawing 7 , in order to carry out adsorption maintenance of the empty separator S, transfer hand 15a of this 2nd transfer equipment 8 is not equipped with the device 16, i.e., a bracket, in which the picker bracket 17 explained in drawing 4 is made to rock, and oscillating cylinder 18 grade, but is the one form structure of L typeface, and is being fixed to the arm 14. The center block 22 is connected free [ rocking ] to the rod 20 of a cylinder 19 through the universal joint 21, as explained in drawing 4 . Around this center block 22, predetermined spacing is separated in a hoop direction. and the vacuum pad 41 (adsorption maintenance means) which carries out adsorption maintenance of the separator S



was attached at the tip -- two or more vacuum arms 42 of a book (at least 3 or more) are arranged, and this vacuum pad 41 is constituted so that it may go up and down through the cylinder 43 for rise and fall.

[0018] The picker base 44 is attached in parallel with the vacuum arm 42, carry out adsorption maintenance of the separator S with a vacuum pad 41 in the condition of having supported with the picker base 44, raise at the tip of said center block 22 through the cylinder 43 for rise and fall, and it is made to move to it to the separator accommodated location 7, and it is made to load. Thus, in order that loading hand 15a of the 2nd transfer equipment 8 may carry out adsorption maintenance of the empty separator S, it does not have an engagement maintenance means 37 (engagement pawl) to grasp the tire bead W which was prepared in the loading hand 15 of the 1st transfer equipment 5, therefore it is not equipped with the cam plate 27 or the rotary actuator 29 grade.

[0019] Moreover, as shown in drawing 8 and drawing 9, the distance detection sensor 45 of Separator S is arranged in the above-mentioned picker base 44, and as for this distance detection sensor 45, the distance of the picker base 44 and Separator S is detected. Moreover, among two or more distance detection sensors 45, the screw 46 as a stopper is attached possible [ vertical justification ], and the ball 47 which can rotate freely is attached at the tip.

[0020] Next, the transfer approach of a tire bead W is explained. As shown in drawing 1, the tire bead W which attached Filler Wa in one on the umbrella-like separator S is laid, and the one object of such a Separator S and a tire bead W is accumulated two or more steps, and is installed in the bead stock section 9 on a truck 6. In moving to the bead loader by the side of the making machine which grasps a tire bead W by the transfer hand 15 of the 1st transfer equipment 5 from the upper case side of such a condition to said bead stock section 9, lifts, and is not illustrated and supplying a bead loader, as shown in drawing 1, it moves vertical-axes unit 11a laid on the rail 2 of a horizontal-axis unit to a predetermined location through a guide 3 and drive-motor 4 grade. And the transfer hand 15 is raised to the predetermined location of the bead stock section 9 along with a guide rail 12 through the motor M for rise and fall, and a ball screw (not shown).

[0021] the tire bead W located in the upper case side of the bead stock section 9 at this time as the transfer hand 15 is shown in drawing 10 according to making it circle in the transfer hand 15 through an oscillating cylinder 18, and abbreviation -- it is in the parallel condition. By making the rod of the rise-and-fall cylinder 19 project to coincidence, it can be in the condition of having been hung by the universal joint, and the transfer hand 15 can be freely rocked in all the directions. The motor M for rise and fall is started, and it is made to move to the location set up beforehand at high speed, the guide member 13 is switched to a low speed from that location, and it is made to descend from this condition. And after checking having detected the distance of the picker base 30 and Separator S, and having arrived at the predetermined location by two or more distance detection sensors 32 which arranged the above-mentioned condition in the picker base 30, the downward migration by said rise-and-fall motor M is stopped. Subsequently, in case a tire bead W is taken up after changing into the condition of having suppressed the top face of Separator S with the cap 24 of two or more separator separation means 23 attached in the separator separation arm 25 of the transfer hand 15 and grasping the bead bore mentioned later, also when Separator S has stuck to the tire bead W, it dissociates certainly.

[0022] If the rotation drive of the rotary actuator 29 formed in said center block 22 is carried out and it is made to circle in a cam plate 27 horizontally through the revolution arm 38 in this condition, the engagement maintenance means 37 will advance in the direction of a path along the guide slot 28 of a cam plate 27, and the bore side of a tire bead W will be held. In raising and transferring a tire bead W by the above transfer hands 15 of the 1st transfer equipment 5 The transfer hand 15 is raised to the predetermined location of the bead stock section 9 along with a guide rail 12 through the motor M for rise and fall, and a ball screw (not shown). After fixing by drawing in the rod of the rise-and-fall cylinder 19, and making the top face of a center block 22 contact the lower limit side of the picker bracket 17, the transfer hand 15 After that, After making it circle through an oscillating cylinder 18 as shown in drawing 1, were laid on the rail 2 of a horizontal-axis unit. It is made to move to the location which shows vertical-axes unit 11a by the imaginary line through a guide 3 and drive-motor 4 grade, and the bead loader by the side of the tire making machine which is not illustrated is made to transfer.

[0023] Next, after having away the tire bead W located in the above upper case side, vertical-axes unit 11b of transfer hand 15a of the 2nd transfer equipment 8 is moved to a predetermined location through a guide 3 and drive-motor 4 grade. And while raising the vacuum arm 42 of transfer hand 15a to the predetermined location of the bead stock section 9 along with a guide rail 12 through the motor M for rise and fall, and a ball screw (not shown), the rod of the rise-and-fall cylinder 19 is made to project, and transfer hand 15a is kept free [ rocking ].

[0024] From this condition, the motor M for rise and fall is started, it is made to move to the location set up beforehand at high speed, and the guide member 13 switches to a low speed from that location, and it is made to descend to a predetermined location, detecting the distance of the picker base 44 and Separator S, and after checking having arrived at the predetermined location, the downward migration by the rise-and-fall motor M stops by the distance detection sensor 45. And lower a vacuum pad 41 through the cylinder 43 for rise and fall, and it is made to move to the separator accomodated location 7, and is made to load, as shown in drawing 7 . In this case, it is more desirable to have drawn in the rod of the rise-and-fall cylinder 19, and to change transfer hand 15a into a lock condition.

[0025] By repeating such actuation and performing it, while being able to supply a tire bead W to a tire making machine side automatically through a help, Separator S can be discharged automatically. In addition, although transfer hand 15a of the 2nd transfer equipment 8 is made to have simplified in the above-mentioned example compared with the transfer hand 15 of the 1st transfer equipment 5, it is also possible to perform discharge and separation of Separator S using the same thing as the transfer hand 15 of the 1st transfer equipment 5.

[0026]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted as mentioned above, from the upper case side of the bead stock section which accumulates a tire bead one by one and changes through a separator on a movable truck While grasping only a tire bead by the transfer hand of the 1st transfer equipment, raising, moving to the bead loader by the side of a making machine and supplying a bead loader Adsorption maintenance of the separator in which said tire bead was held away is carried out by the transfer hand of the 2nd transfer equipment. While making a truck absentminded separator accomodated location carry out sequential migration, making it load, operating the transfer hand of the 1st transfer equipment, and the transfer hand of the 2nd transfer equipment by turns and supplying a tire bead to a bead loader Since a separator is loaded into an empty separator accomodated location, while being able to carry out by the ability making concurrent supply actuation of a tire bead, and hold actuation of an empty separator and being able to aim at compaction of working hours by this, it is cheap and there is effectiveness which can raise productivity and dependability.

[0027] Moreover, in the example of this invention, although the bead SUTTOKU section and a separator accomodated location were arranged in one set of a truck, even if it installs in a serial the truck which has the two bead stock sections, and the truck which has two separator accomodated locations, the same effectiveness can be acquired, without deviating from the base of this invention only by changing the migration stroke of a transfer hand.

---

[Translation done.]



**\* NOTICES \***

**JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the front view of the tire-bead feeder which carried out this invention.

[Drawing 2] It is the front view of the transfer hand of the 1st transfer equipment which carried out this invention.

[Drawing 3] It is the top view of the transfer hand of the 1st transfer equipment.

[Drawing 4] the rocking device of the center block of a transfer hand is shown -- it is an expanded sectional view a part.

[Drawing 5] some picker bases of the 1st transfer equipment which attached the distance detection sensor -- it is a sectional view.

[Drawing 6] It is the sectional view of the stopper part of the 1st transfer equipment.

[Drawing 7] It is the front view of the transfer hand of the 2nd transfer equipment which carried out this invention.

[Drawing 8] some picker bases which attached the distance detection sensor of the 2nd transfer equipment which carried out this invention -- it is a sectional view.

[Drawing 9] It is the sectional view of the stopper part of the 2nd transfer equipment.

[Drawing 10] It is the explanatory view showing the operating state of the transfer hand of the 1st transfer equipment.

[Description of Notations]

5 1st Transfer Equipment 6 Truck

7 Separator Accomodated Location 8 2nd Transfer Equipment

9 Bead Stock Section 11a, 11B Vertical-Axes Unit

14 Arm 15a, 15B Loading Hand

22 Center Block 23 Separator Separation Means

37 Engagement Maintenance Means

41 Vacuum Pad (Adsorption Maintenance Means)

W Tire bead S Separator

---

[Translation done.]

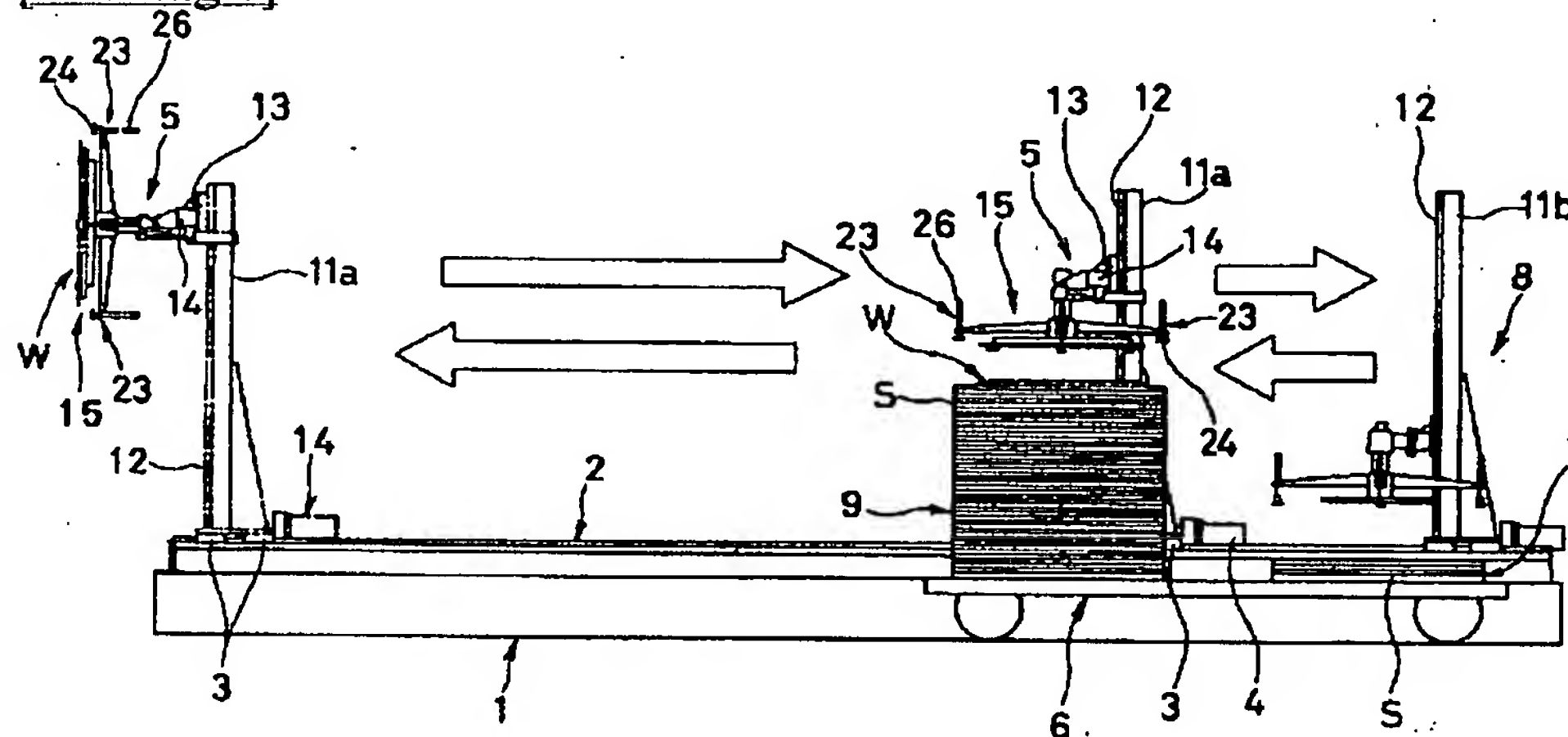
## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

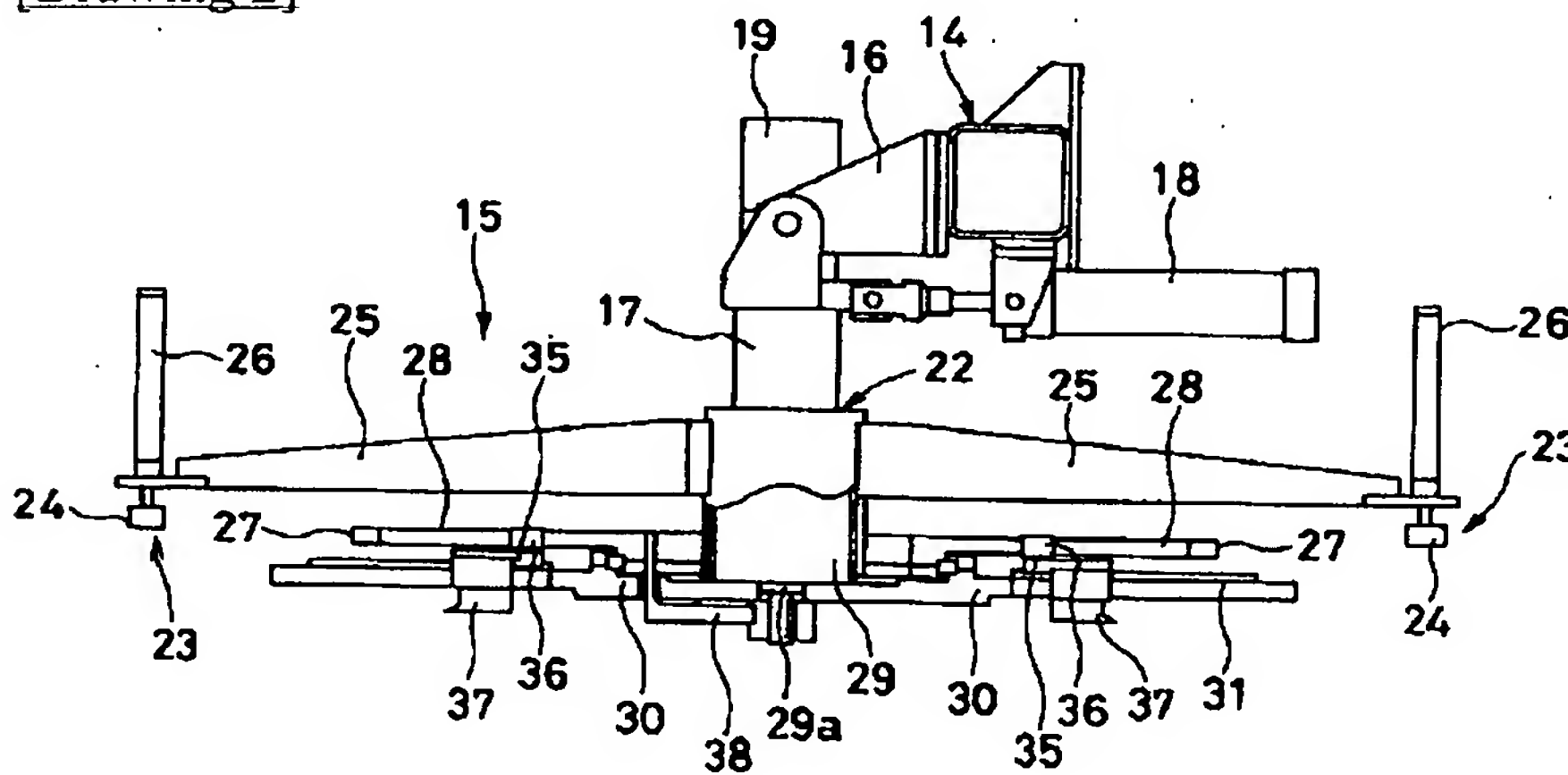
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

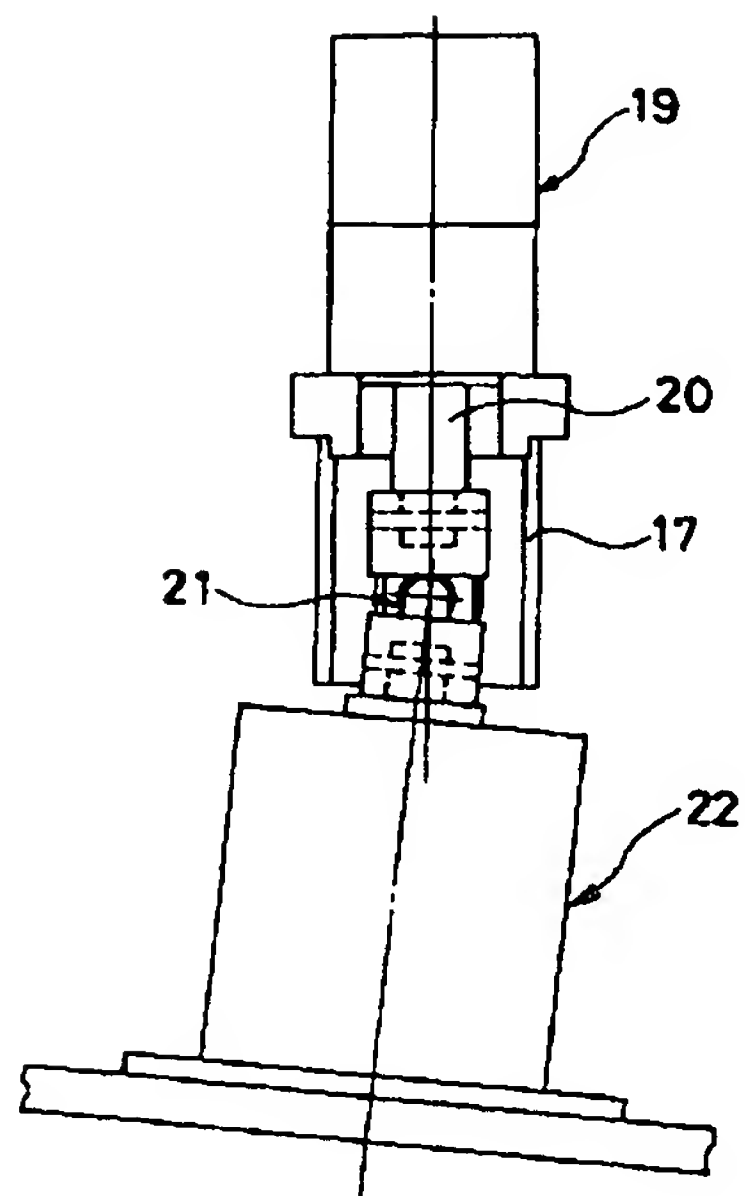
[Drawing 1]



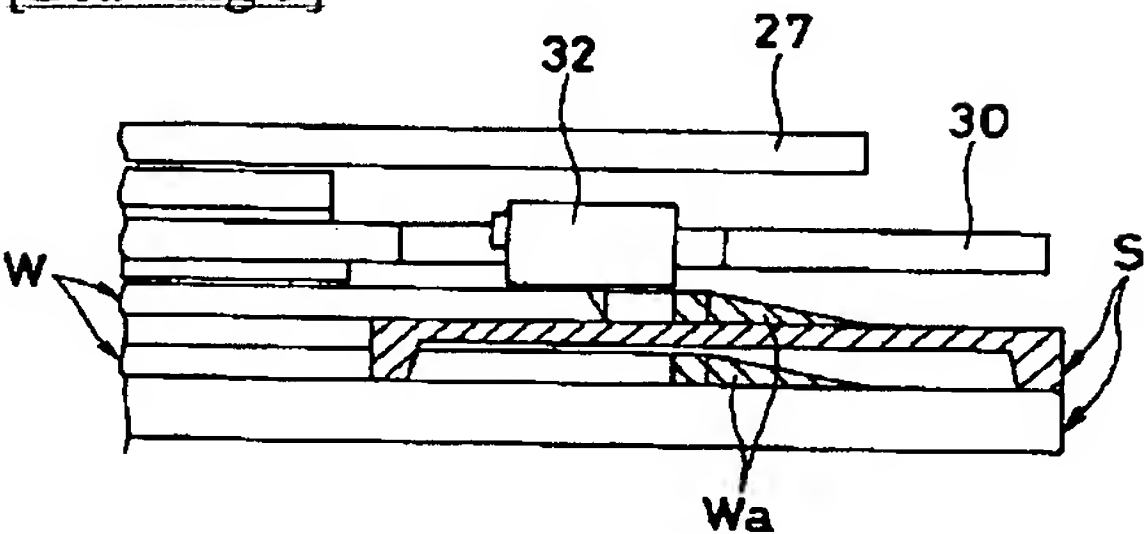
[Drawing 2]



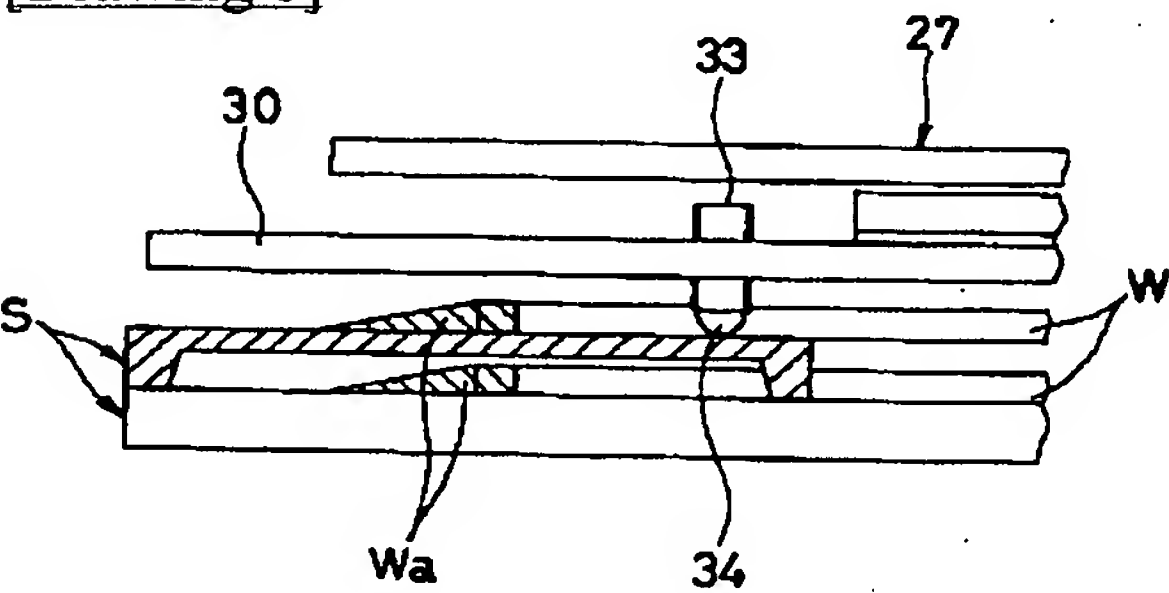
[Drawing 4]



[Drawing 5]

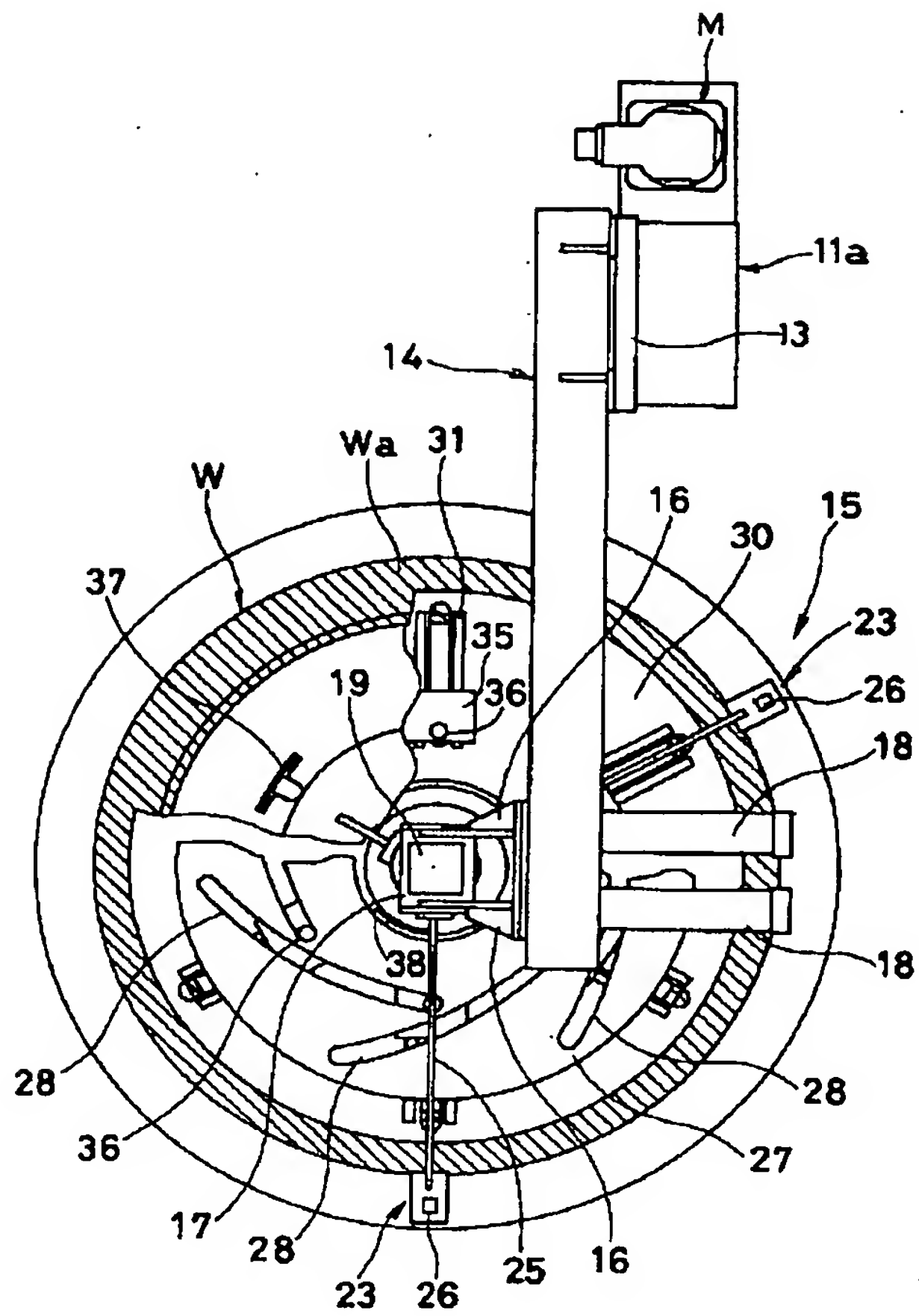


[Drawing 6]

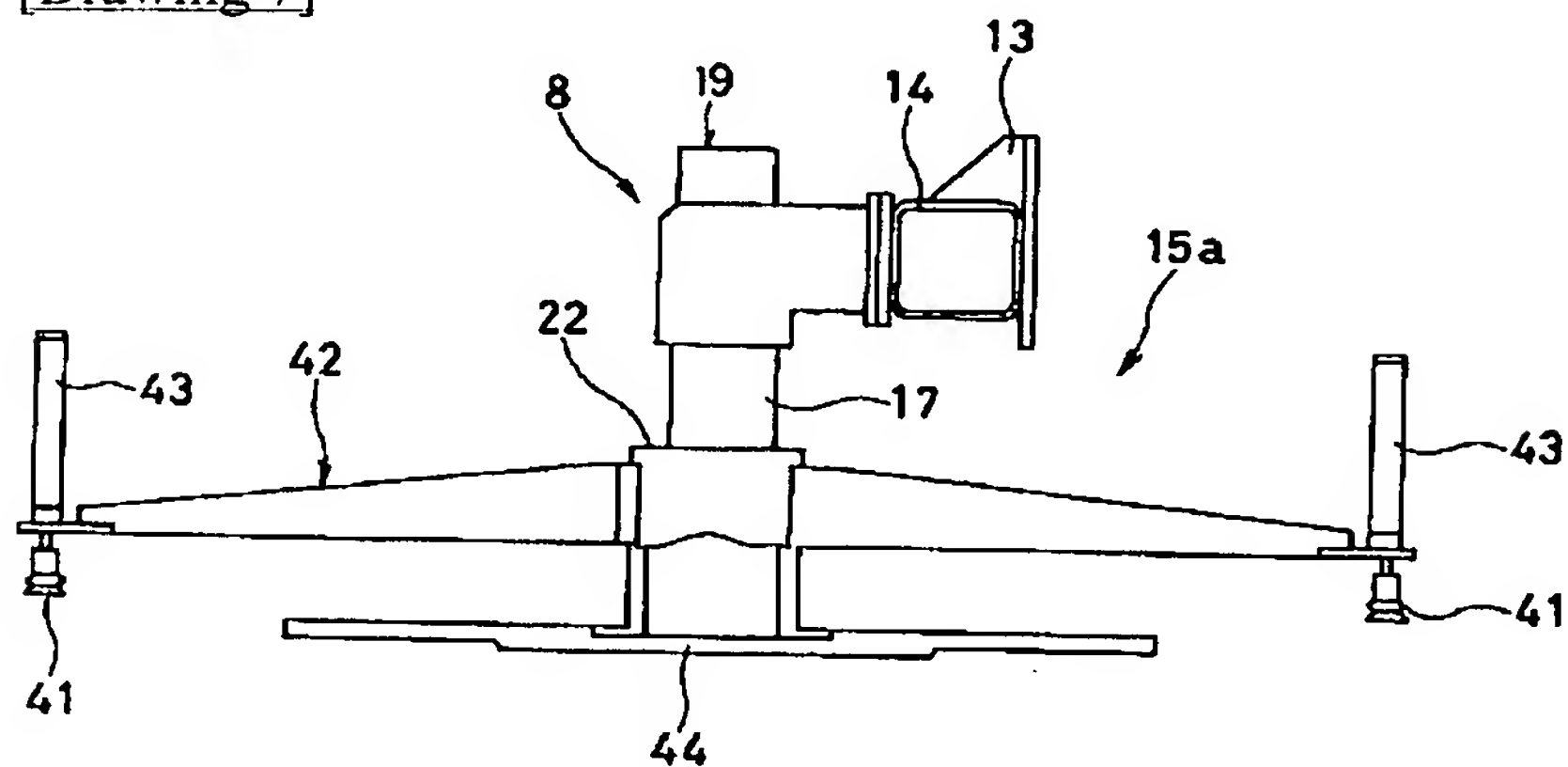


[Drawing 3]

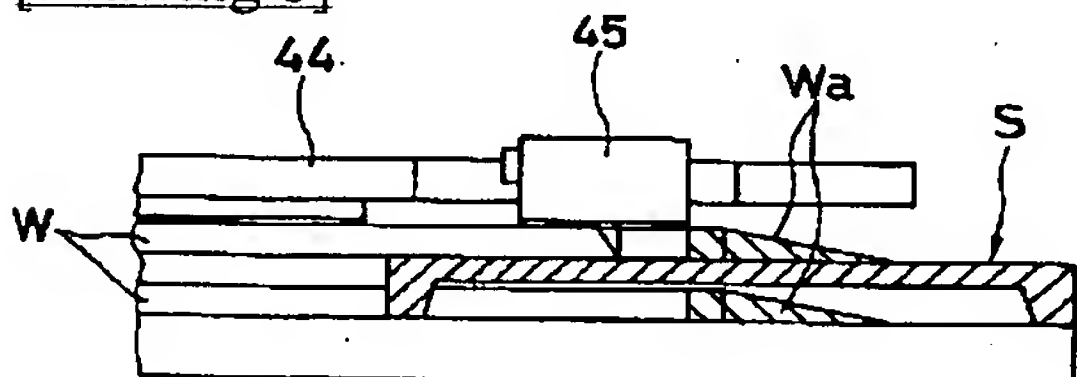




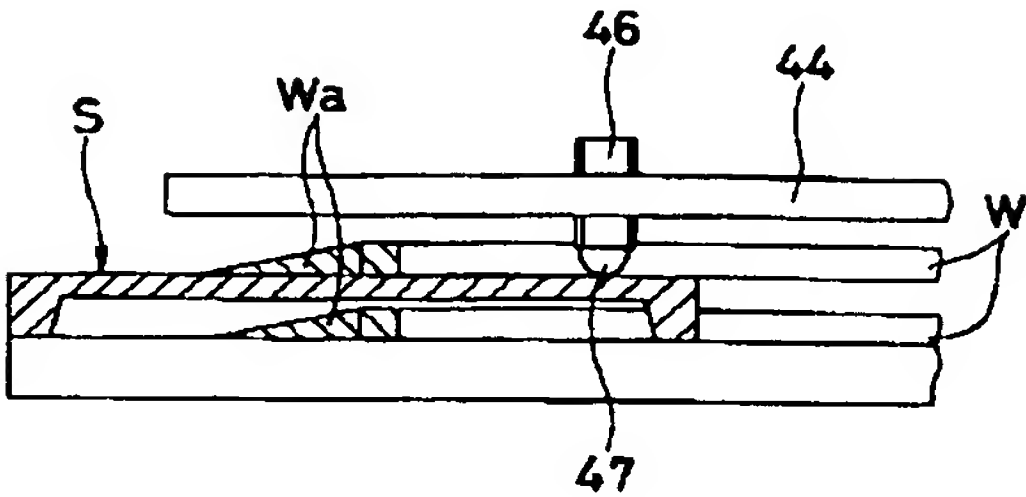
[Drawing 7]



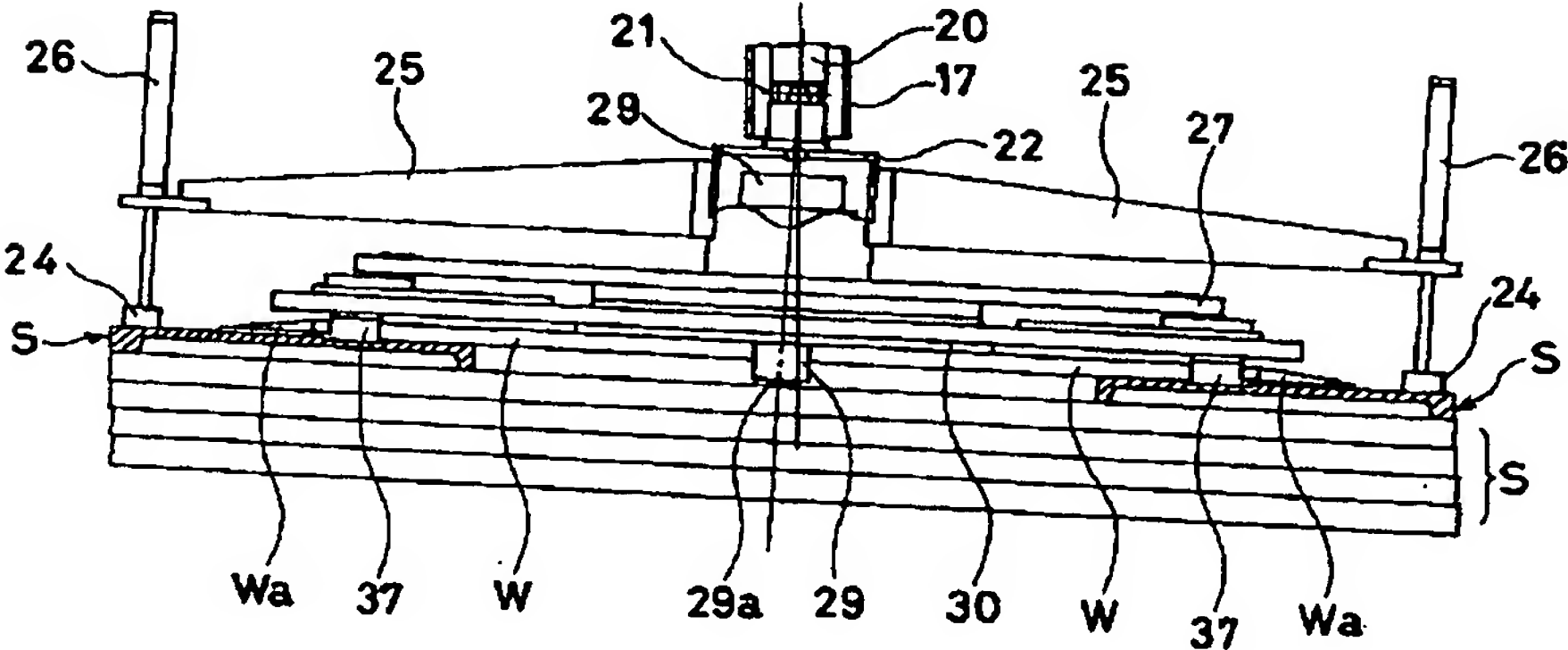
[Drawing 8]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-301302

(43)公開日 平成5年(1993)11月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 D 30/32		7179-4F		
B 2 5 J 15/08		M 8611-3F		
B 6 5 G 47/52	1 0 1	A 8010-3F		
47/90		D 8010-3F		
47/91		D 8010-3F		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-107595	(71)出願人	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22)出願日	平成4年(1992)4月27日	(71)出願人	000006208 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号
		(72)発明者	相原 泰 神奈川県平塚市桜ヶ丘13-52
		(72)発明者	佐々木 直樹 神奈川県平塚市達上ヶ丘4-50
		(74)代理人	弁理士 小川 信一 (外2名)

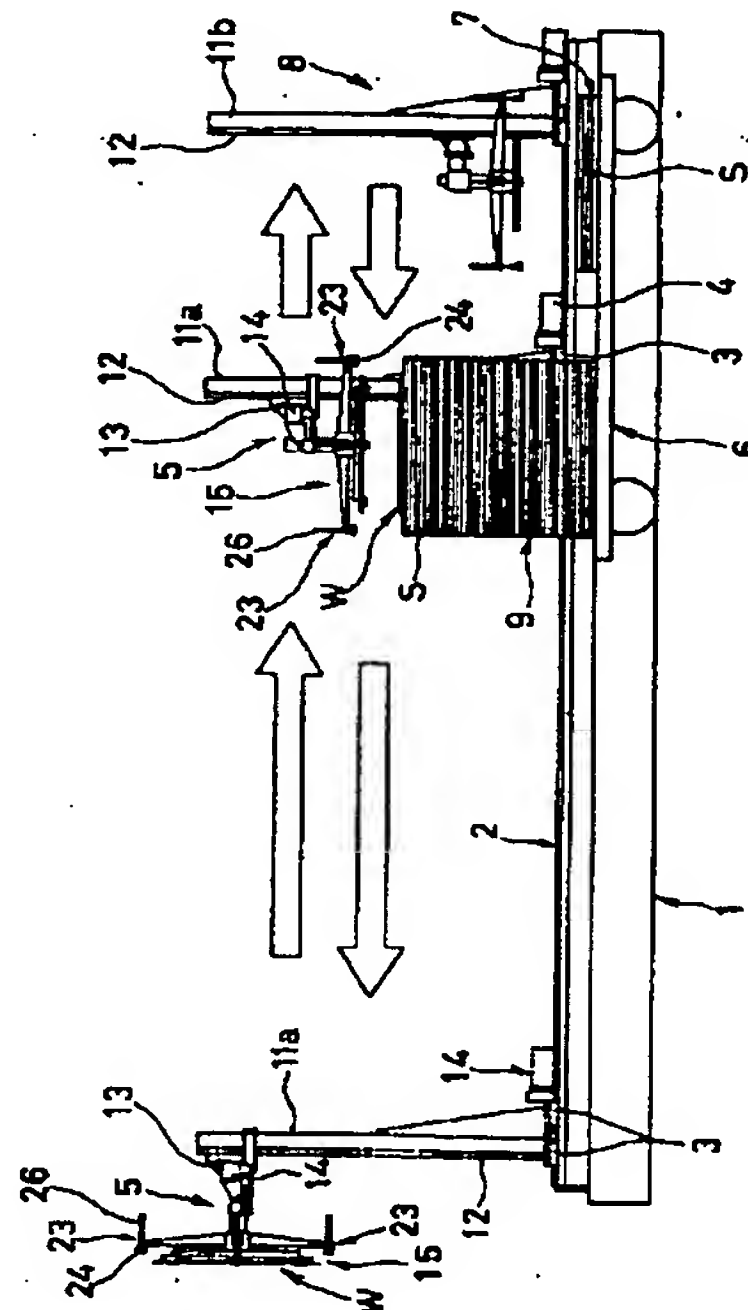
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タイヤビードの供給方法及びその装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 タイヤビードの供給動作と空セパレータの收容動作とを並行させて行い、作業時間の短縮を図る。

【構成】 ベース1上に水平に設置された水平軸ユニットのレール2上に、ガイド3及び駆動モータ4を介して図示しない成形機側にタイヤビードWを供給する移動可能な第1移載装置5と、セパレータSを吸着保持して空セパレータ收容位置7に移載させる第2移載装置8とが設置され、ベース1上には、セパレータSを介してタイヤビードWを複数段積上げたビードストック部9と空セパレータ收容位置7とを有する移動可能な台車6が設置され、第1移載装置5は台車6のビードストック部9と図示しない成形機側のビードロードとの間を往復し、第2移載装置8は、ビードストック部9から空セパレータSを吸着保持して空セパレータ收容位置7まで移動させ、積載させる。





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動可能な台車上にセパレータを介してタイヤビードを順次積み上げて成るビードストック部の上段側から、第1移載装置の移載ハンドによりタイヤビードのみを把持して持ち上げ、成形機側のビードローダに移動してビードローダへ供給すると共に、前記タイヤビードが持ち去られたセパレータを、第2移載装置の移載ハンドにより吸着保持し、台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させ、第1移載装置の移載ハンドと第2移載装置の移載ハンドとを交互に作動させてタイヤビードをビードローダに供給すると共に、セパレータを空セパレータ収容位置に積載することを特徴とするタイヤビードの供給方法。

【請求項2】 セパレータを介してタイヤビードを複数段積上げたビードストック部を有する移動可能な台車を挟んで、その一側部に、ビードストック部の上段側から、タイヤビードのみを把持して成形機側のビードローダに供給する第1移載装置を配設すると共に、他側部に、前記タイヤビードが持ち去られたセパレータを吸着保持し、台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させる第2移載装置を配設し、前記第1移載装置は、水平軸ユニット上に移動可能に設置された垂直軸ユニットに、昇降可能なアームを介して揺動可能な移載ハンドを設け、前記移載ハンドは、径方向に摺動可能なタイヤビードを保持する係合保持手段と、この係合保持手段によりタイヤビードを保持する際、セパレータを下方に押圧するセパレータ分離手段とを設け、前記第2移載装置は、水平軸ユニット上に移動可能に設置された垂直軸ユニットに、昇降可能なアームを介して移載ハンドを設け、この移載ハンドに、少なくともセパレータを吸着保持する吸着保持手段を設けたことを特徴とするタイヤビードの移載装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、タイヤビードの供給方法及びその装置に係わり、更に詳しくはフィラー付きタイヤビードをセパレータを介して複数段積上げて成る台車上のビードストック部から、タイヤビードとセパレータとをそれぞれ分離しながら自動的に取り上げて、タイヤビードをタイヤ成形機側のビードローダに供給すると共に、空になったセパレータを台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させるタイヤビードの供給方法及びその装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、予めタイヤの種類に対応させて成形された未加硫状態のフィラー付きタイヤビードをタイヤ成形機に移載させる方法として、例えば、特開昭59-115830号公報に開示されているように、保持手段に、リング状に形成された未加硫状態のフィラー付きタイヤビードを所定の間隔を隔てて吊設し、この吊設したタイヤ

ビードを吸着保持手段により一本ずつ吸着させて取出して成形機側に移動して移載する方法、また、この他に未加硫状態のフィラー付きタイヤビードを積み重ね、これを上側から一本ずつ取り出して成形機側に移動して移載する方法等が知られている。

【0003】 然しながら、このような従来の方法では、上記のフィラー付きタイヤビードを一定の場所にストックされた状態にするまでに、多くの手間と時間を要し、またフィラー付きタイヤビードは、未加硫状態であり、タイヤの高性能化に伴いフィラーの高さが高くなる傾向にあるため形状が変形し易く、また、タイヤビード同志が密着すると言う問題があり、この密着状態を剥して取り出すのにカッターを備える等の工夫はされているもののビードを変形させたり、傷を付ける等の品質上の問題や、トラブルによる生産性低下の問題があった。

【0004】 このため、最近ではタイヤビード同志の密着を防止すると共に、フィラー形状を保持させておくために、未加硫状態のフィラー付きタイヤビードを傘状に形成したセパレータ上に一本ずつ載置させ、これを多段積みしておく方法が行われている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする問題点】 然しながら、このようなセパレータ上に載置されているフィラー付きタイヤビードを取出して、セパレータを排出させると共にタイヤビードをタイヤ成形機側に移載する作業は、やはり作業員が介在して移載作業を行っていたため、多くの手間と時間を要し、作業能率が極めて悪く、生産性の向上を図ることが出来ないと言う問題があった。

【0006】 この発明は、かかる従来の課題に着目して案出されたもので、タイヤビードをタイヤ成形機側のビードローダに供給する専用の第1移載装置と、セパレータを吸着保持して台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させる専用の第2移載装置とを用いることにより、タイヤビードの供給動作と空セパレータの収容動作とを並行させて行うことが出来、これにより作業時間の短縮を図ることが出来ると共に、安価で生産性及び信頼性を高めることが出来るタイヤビードの供給方法及びその装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記目的を達成するため、セパレータを介してタイヤビードを複数段積上げたビードストック部を有する移動可能な台車を挟んで、その一側部に、ビードストック部の上段側から、タイヤビードのみを把持して成形機側のビードローダに供給する第1移載装置を配設すると共に、他側部に、前記タイヤビードが持ち去られたセパレータを吸着保持し、台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させる第2移載装置を配設し、前記第1移載装置は、水平軸ユニット上に移動可能に設置された垂直軸ユニットに、昇降可能なアームを介して揺動可能な移載ハンド

を設け、前記移載ハンドは、径方向に摺動可能なタイヤビードを保持する係合保持手段と、この係合保持手段によりタイヤビードを保持する際、セパレータを下方に押圧するセパレータ分離手段とを設け、前記第2移載装置は、水平軸ユニット上に移動可能に設置された垂直軸ユニットに、昇降可能なアームを介して移載ハンドを設け、この移載ハンドに、少なくともセパレータを吸着保持する吸着保持手段を設けたことを要旨とするものである。

#### 【0008】

【発明の作用】この発明は上記のように構成され、移動可能な台車上にセパレータを介してタイヤビードを順次積み上げて成るビードストック部の上段側から、第1移載装置の移載ハンドによりタイヤビードのみを把持して持ち上げ、成形機側のビードローダに移動してビードローダへ供給すると共に、前記タイヤビードが持ち去られたセパレータを、第2移載装置の移載ハンドにより吸着保持し、台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させ、第1移載装置の移載ハンドと第2移載装置の移載ハンドとを交互に作動させてタイヤビードをビードローダに供給すると共に、セパレータを空セパレータ収容位置に積載するので、タイヤビードの供給動作と空セパレータの収容動作とを並行させて行うことが出来、これにより作業時間の短縮を図ることが出来ると共に、1タイヤ分の2個のビードを移載するのにフル機能を有する同一の装置を2組備える必要がなく、機能を分離したハンドが各1組あれば良いから、安価で生産性及び信頼性を高めることが出来るものである。

#### 【0009】

【発明の実施例】以下、添付図面に基づき、この発明の実施例を説明する。図1は、この発明を実施したビード受渡し位置でのタイヤビード移載装置の側面図を示し、このタイヤビード移載装置は、図1に示すように、ベース1上に水平に設置された水平軸ユニットのレール2上に、ガイド3及び駆動モータ4を介して図示しない成形機側のビードローダにタイヤビードWを供給する移動可能な第1移載装置5と、セパレータSを吸着保持して後述する台車6上の空セパレータ収容位置7に順次移動させて積載させる第2移載装置8とが設置されている。

【0010】前記ベース1上には、セパレータSを介してタイヤビードWを複数段積上げたビードストック部9と空セパレータ収容位置7とを有する移動可能な台車6が設置され、前記第1移載装置5は台車6のビードストック部9と図示しない成形機側のビードローダとの間を往復し、また第2移載装置8は、ビードストック部9から空セパレータSを吸着保持して空セパレータ収容位置7まで移動させ、積載させるものである。

【0011】前記、第1移載装置5と第2移載装置8とは、前記水平軸ユニットのレール2上に、ガイド3及び駆動モータ4を介して垂直軸ユニット11a、11bが

設置され、第1移載装置5の垂直軸ユニット11aに設けたガイドレール12には、図2及び図3に示すように昇降手段で言うところの昇降用モータMの起動により、図示しないボールスクリュウを回転させて、ガイドレール12に沿って昇降するガイド部材13が取付けられている。このガイド部材13には、アーム14の基端部が直交する向きに取付けられ、このアーム14の先端側には、図1～図3に示すようなタイヤビードWの移載ハンド15が取付けられている。

10 【0012】前記移載ハンド15は、アーム14の先端側にブラケット16を解して中空筒状のピッカーブラケット17が揺動可能に取付けられている。このピッカーブラケット17は、図2及び図3に示すように、前記アーム14に取付けられた揺動シリンダー18を介して揺動可能に取付けられ、ピッカーブラケット17には昇降シリンダー（エアーシリンダー）19が垂直軸ユニット11aと平行に設置されている。

20 【0013】前記昇降シリンダー19のロッド20は、図4に示すようにピッカーブラケット17内に挿通され、その先端には自在継手21を介して中空筒状に形成されたセンターブロック22の上端面が揺動可能に取付けられている。このセンターブロック22の外周面には、図2及び図3に示すように、セパレータ分離手段23が設けてあり、このセパレータ分離手段23は、周方向に所定の間隔を隔てて、かつ先端にタイヤビードWに係合保持して分離する際に、セパレータSを下方に押圧する弾性部材からなるキャップ24を取付けた複数本（少なくとも3本以上）のセパレータ分離アーム25が設けてあり、26は前記キャップ24を昇降させる昇降シリンダーを示している。

30 【0014】また前記センターブロック22の先端側の外周面には、前記セパレータ分離アーム25と平行にカムプレート27が旋回自在に取付けられ、このカムプレート27には、周方向に所定の間隔を隔てて、かつ半径方向に半円弧状のガイド溝28が形成されている。またセンターブロック22内には、ロータリーアクチュエータ29が内装され、このロータリーアクチュエータ29の回転軸29aと同芯でカムプレート27と平行に円盤状のピッカーベース30が取付けられている。

40 【0015】前記ピッカーベース30上の周方向には、図2及び図5、図6に示すように所定の間隔を隔てて複数本のスライドレール31が放射方向に配設されると共に、複数（少なくとも3個以上）の距離検出センサー32が配設されている。この距離検出センサー32は、ピッカーベース30とセパレータSとの距離を検出するものである。また複数の距離検出センサー32の間には、ストッパーとしてのネジ33が上下位置調整可能に取付けられ、その先端には回転自在なボール34が取付けられている。

50 【0016】前記スライドレール31には、スライドベ

ース35を介して前記カムプレート27のガイド溝28に係合するカムフォロア36が載置され、このスライドベース35には、タイヤビードWに係合保持する複数の係合保持手段37（係合爪）が各々取付けられている。この係合保持手段37は、タイヤビードWの内径部を内側から保持して取り上げるもので、少なくとも周方向に3箇所以上配設されている。また、前記ロータリーアクチュエータ29の回転軸29aの先端には、カムプレート27を水平方向に回転させると共に、係合保持手段37をピッカーベース30のスライドレール31に沿って径方向に進退させる回転アーム38が取付けられている。

【0017】次に、第2移載装置8は、上記第1移載装置5のタイヤビードWの移載ハンド15の構成と略同様な構成であって、その相違する構成のみを図7～図9を参照して説明する。なお、同一構成要素については、同一符号を付して説明は省略する。この第2移載装置8の移載ハンド15aは、図7に示すように、空のセパレータSのみを吸着保持するために、図4において説明したピッカーブラケット17を揺動させる機構、即ち、ブラケット16及び揺動シリンダー18等を備えておらず、L字形の一体形構造であってアーム14に固定されている。センターブロック22は、図4において説明したように、自在継手21を介してシリンダー19のロッド20に対して揺動自在に連結されていて、このセンターブロック22の周囲には、周方向に所定の間隔を隔てて、かつ先端にセパレータSを吸着保持するバキュームパッド41（吸着保持手段）を取付けた複数本（少なくとも3本以上）のバキュームアーム42が配設され、このバキュームパッド41は昇降用シリンダー43を介して昇降するように構成されている。

【0018】前記センターブロック22の先端には、ピッカーベース44がバキュームアーム42と平行に取付けられ、ピッカーベース44で支持した状態でセパレータSをバキュームパッド41で吸着保持し、昇降用シリンダー43を介して持ち上げてセパレータ収容位置7まで移動させて積載させるものである。このように、第2移載装置8の積載ハンド15aは、空のセパレータSのみを吸着保持するために、第1移載装置5の積載ハンド15に設けたようなタイヤビードWを把持する係合保持手段37（係合爪）は備えておらず、従って、カムプレート27やロータリーアクチュエータ29等も備えていない。

【0019】また、上記のピッカーベース44には、図8、図9に示すようにセパレータSの距離検出センサー45が配設され、この距離検出センサー45は、ピッカーベース44とセパレータSとの距離を検出するものである。また複数の距離検出センサー45の間には、ストッパーとしてのネジ46が上下位置調整可能に取付けられ、その先端には回転自在なボール47が取付けられて

いる。

【0020】次に、タイヤビードWの移載方法について説明する。図1に示すように、傘状のセパレータS上に、フィラーWaを一体的に取付けたタイヤビードWを載置し、このようなセパレータSとタイヤビードWとの一体物を複数段積み上げて台車6上のビードストック部9に設置する。このような状態から、前記ビードストック部9の上段側から、第1移載装置5の移載ハンド15によりタイヤビードWのみを把持して持ち上げ、図示しない成形機側のビードローダに移動してビードローダへ供給する場合には、図1に示すように、水平軸ユニットのレール2上に載置された、垂直軸ユニット11aをガイド3、駆動モータ4等を介して所定位置まで移動させる。そして、昇降用モータM及びボールスクリュウ（図示せず）を介して移載ハンド15をガイドレール12に沿ってビードストック部9の所定位置まで上昇させる。

【0021】この時移載ハンド15は、揺動シリンダー18を介して移載ハンド15を回転させることで、図10に示すようにビードストック部9の上段側に位置するタイヤビードWと略平行な状態になっている。同時に昇降シリンダー19のロッドを突出させることで、移載ハンド15を自在継手で吊り下げられた状態となり、あらゆる方向に揺動自在となっている。この状態から、昇降用モータMを起動してガイド部材13を予め設定された位置まで高速で移動させ、その位置から低速に切り換えて下降させる。そして上記の状態をピッカーベース30に配設した複数の距離検出センサー32により、ピッカーベース30とセパレータSとの距離を検出して所定位置に達したことを確認した後、前記昇降モータMによる下降移動を停止させる。次いで、移載ハンド15のセパレータ分離アーム25に取付けられた複数のセパレータ分離手段23のキャップ24によりセパレータSの上面を押さえ付けた状態にして、後述するビード内径を把持した後、タイヤビードWを取上げる際、タイヤビードWにセパレータSが密着している場合にも確実に分離する。

【0022】この状態で、前記センターブロック22内に設けたロータリーアクチュエータ29を回転駆動させ、回転アーム38を介してカムプレート27を水平方向に回転させると、係合保持手段37がカムプレート27のガイド溝28に沿って径方向に進退し、タイヤビードWの内径部を保持するものである。上記のような第1移載装置5の移載ハンド15により、タイヤビードWを持ち上げて移載する場合には、昇降用モータM及びボールスクリュウ（図示せず）を介して移載ハンド15をガイドレール12に沿ってビードストック部9の所定位置まで上昇させ、昇降シリンダー19のロッドを引っ込めて移載ハンド15をピッカーブラケット17の下端面にセンターブロック22の上面を当接させることで固定してからその後、図1に示すように揺動シリンダー18を



介して旋回させた後、水平軸ユニットのレール2上に載置された、垂直軸ユニット11aをガイド3、駆動モータ4等を介して仮想線で示す位置まで移動させ、図示しないタイヤ成形機側のビードローダに移載させるものである。

【0023】次に、上記のような上段側に位置するタイヤビードWを持ち去った後、第2移載装置8の移載ハンド15aの垂直軸ユニット11bを、ガイド3、駆動モータ4等を介して所定位置まで移動させる。そして、昇降用モータM及びボールスクリュウ（図示せず）を介して移載ハンド15aのバキュームアーム42をガイドレール12に沿ってビードストック部9の所定位置まで上昇させると共に、昇降シリンダー19のロッドを突出させて移載ハンド15aを揺動自在に保つものである。

【0024】この状態から、昇降用モータMを起動してガイド部材13を予め設定された位置まで高速で移動させ、その位置から低速に切り換えて距離検出センサー45により、ピッカーベース44とセパレータSとの距離を検出しながら所定位置まで下降させ、所定位置に達したことを確認した後、昇降用モータMによる下降移動を停止させる。そして、図7に示すように、昇降用シリンダー43を介してバキュームパッド41を下げてセパレータ収容位置7まで移動させて積載させるものである。この際には、昇降シリンダー19のロッドを引っ込めて移載ハンド15aをロック状態にした方が好ましい。

【0025】このような操作を繰返し行うことで、人手を介することなくタイヤビードWを自動的にタイヤ成形機側に供給することが出来ると共に、セパレータSの排出を自動的に行うことが出来るものである。なお、上記の実施例では、第2移載装置8の移載ハンド15aを、第1移載装置5の移載ハンド15に比べて簡略化させてあるが、第1移載装置5の移載ハンド15と同様なものを使用してセパレータSの排出及び分離を行うことも可能である。

#### 【0026】

【発明の効果】この発明は、上記のように構成したので、移動可能な台車上にセパレータを介してタイヤビードを順次積み上げて成るビードストック部の上段側から、第1移載装置の移載ハンドによりタイヤビードのみを把持して持ち上げ、成形機側のビードローダに移動してビードローダへ供給すると共に、前記タイヤビードが持ち去られたセパレータを、第2移載装置の移載ハンドにより吸着保持し、台車上の空セパレータ収容位置に順次移動させて積載させ、第1移載装置の移載ハンドと第2移載装置の移載ハンドとを交互に作動させてタイヤビードをビードローダに供給すると共に、セパレータを空

セパレータ収容位置に積載するので、タイヤビードの供給動作と空セパレータの収容動作とを並行させて行うことが出来、これにより作業時間の短縮を図ることが出来ると共に、安価で生産性及び信頼性を高めることが出来る効果がある。

【0027】また、この発明の実施例では、1台の台車にビードストック部とセパレータ収容位置を配設したが、ビードストック部を2つ有する台車とセパレータ収容位置を2ヵ所有する台車を直列に設置しても、移載ハンドの移動ストロークを変えるのみでこの発明の基本を逸脱することなく同様な効果を得ることが出来るものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明を実施したタイヤビード供給装置の正面図である。

【図2】この発明を実施した第1移載装置の移載ハンドの正面図である。

【図3】第1移載装置の移載ハンドの平面図である。

【図4】移載ハンドのセンターブロックの揺動機構を示す一部拡大断面図である。

【図5】距離検出センサーを取付けた第1移載装置のピッカーベースの一部断面図である。

【図6】第1移載装置のストッパー部分の断面図である。

【図7】この発明を実施した第2移載装置の移載ハンドの正面図である。

【図8】この発明を実施した第2移載装置の距離検出センサーを取付けたピッカーベースの一部断面図である。

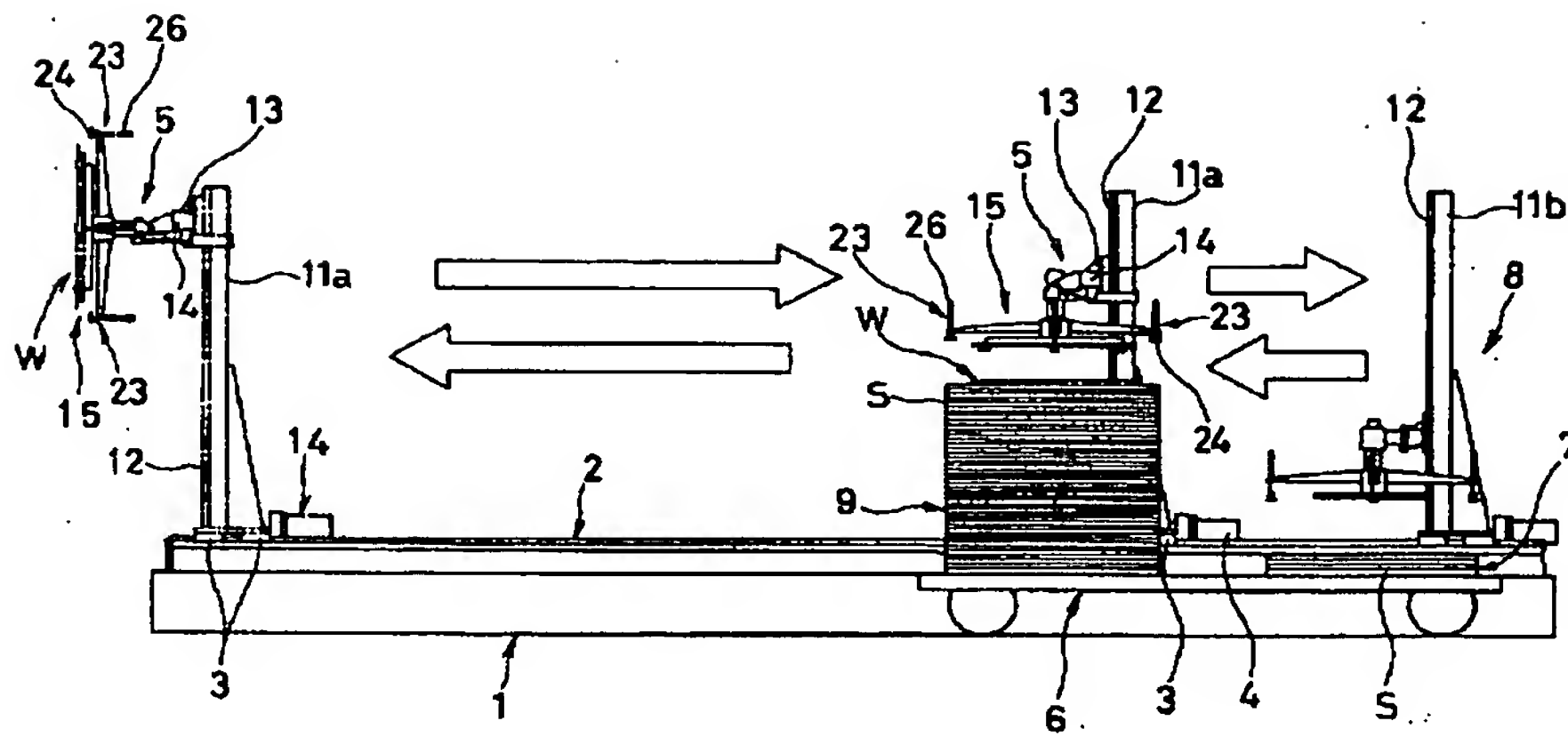
【図9】第2移載装置のストッパー部分の断面図である。

【図10】第1移載装置の移載ハンドの作動状態を示す説明図である。

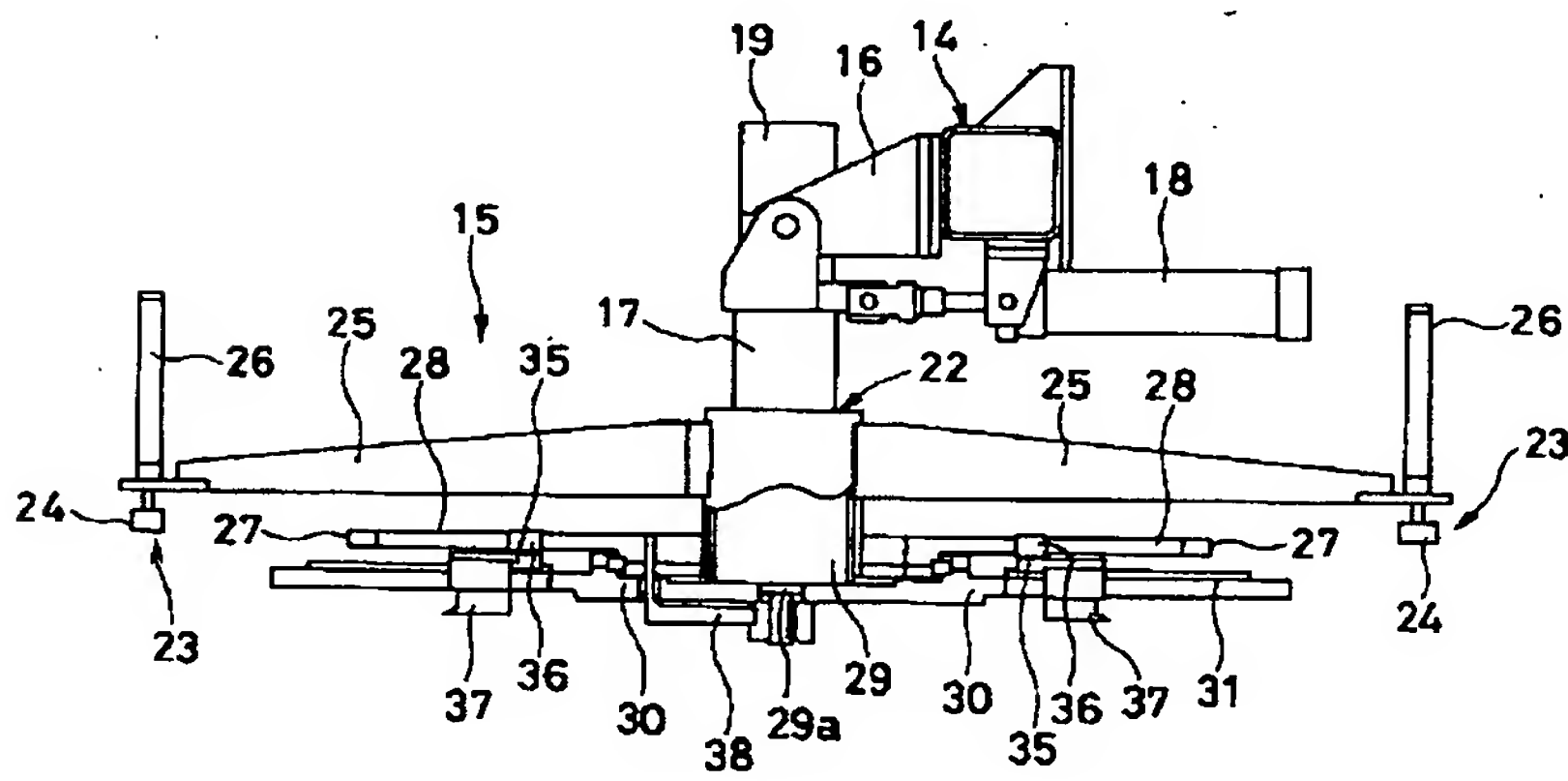
#### 【符号の説明】

5	第1移載装置	6	台車
7	セパレータ収容位置	8	第2移載装置
9	ビードストック部	11a, 11b	垂直軸ユニット
14	アーム	15a, 15b	積載ハンド
22	センターブロック	23	セパレータ分離手段
37	係合保持手段		
41	バキュームパッド（吸着保持手段）		
W	タイヤビード	S	セパレータ

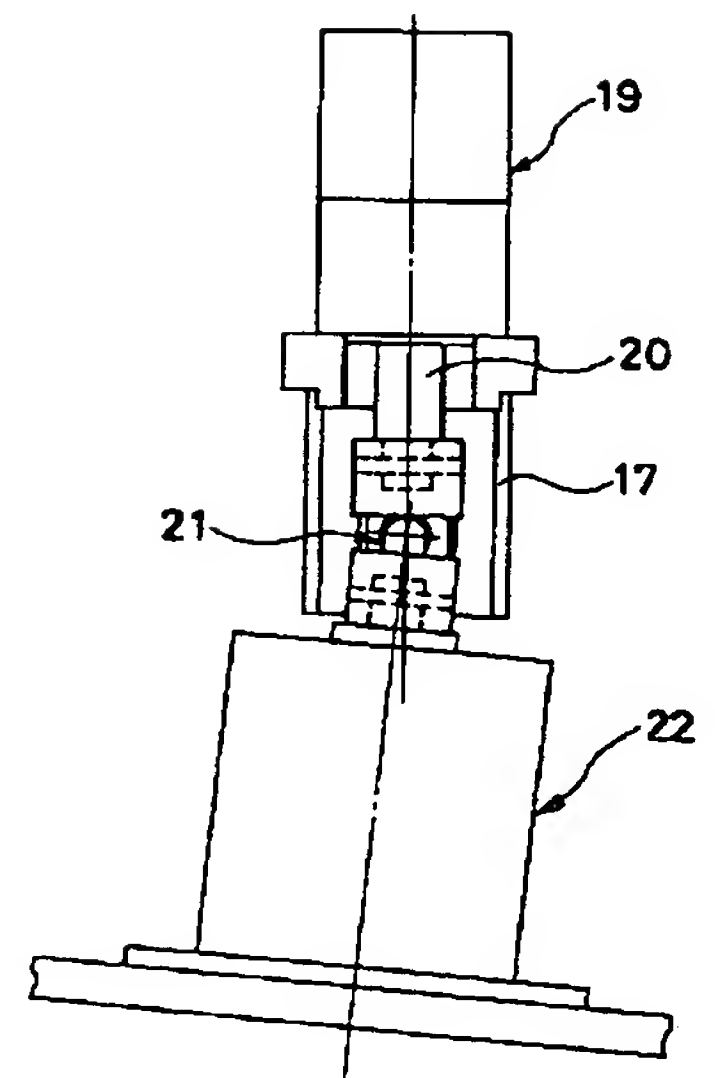
【图 1】



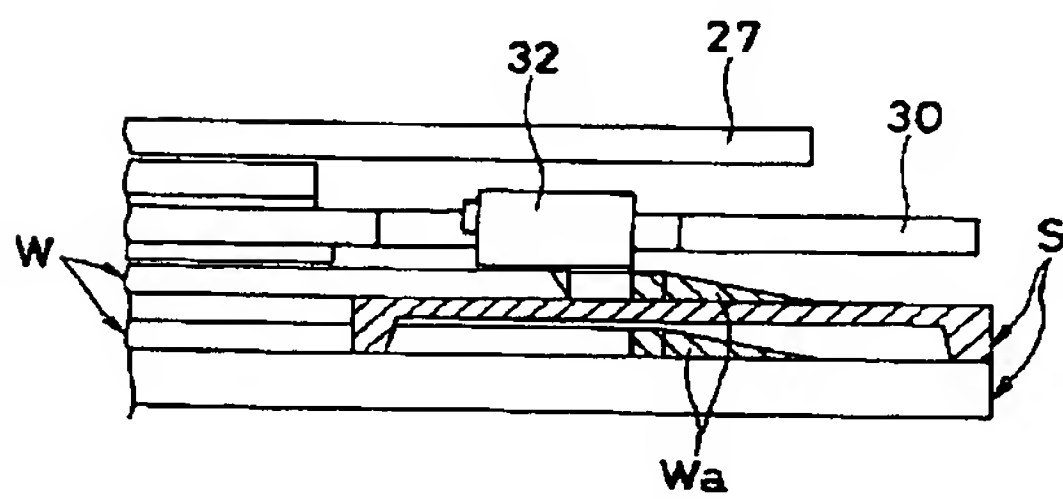
【図 2】



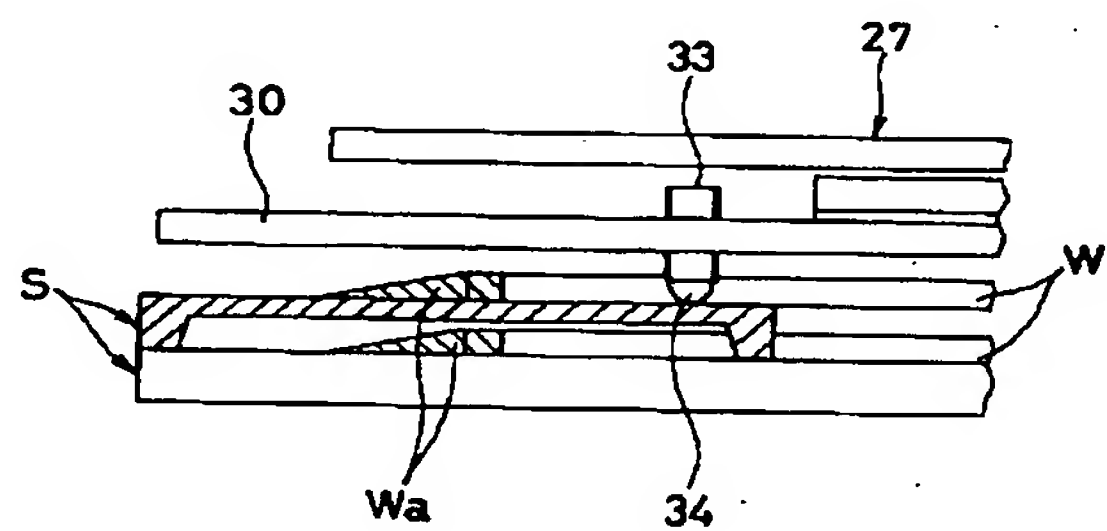
【图 4】



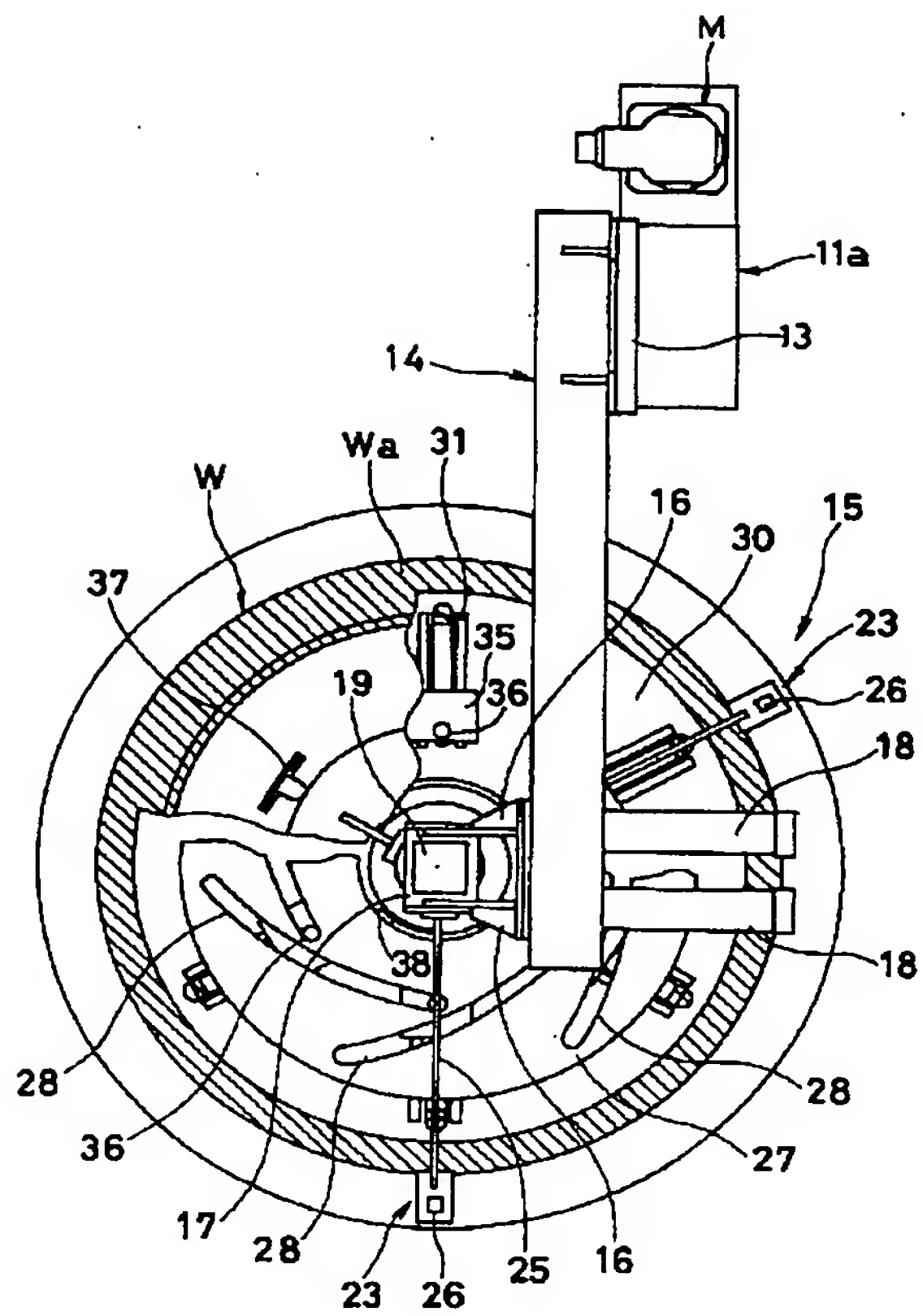
【図 5】



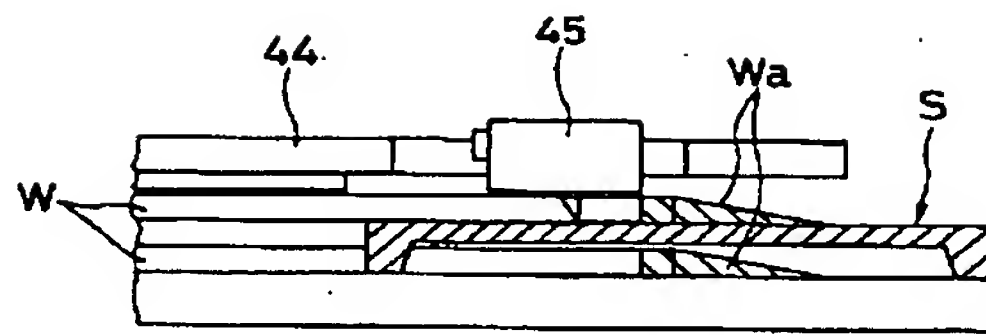
【图 6】



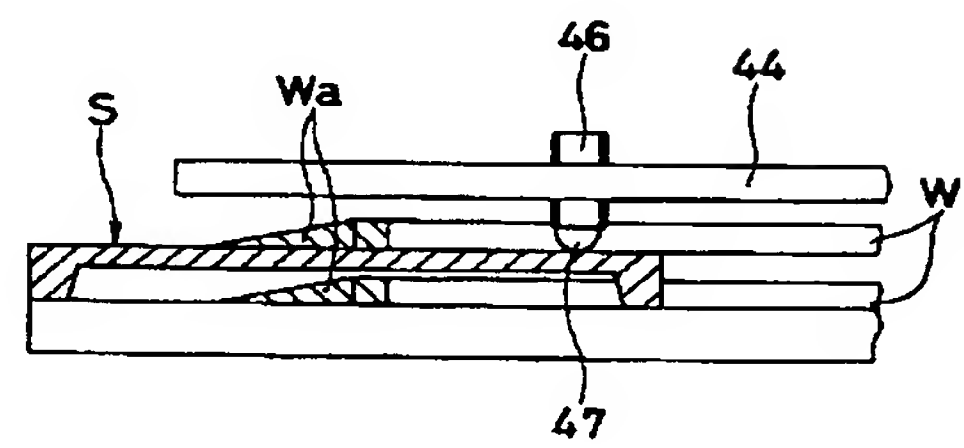
【図3】



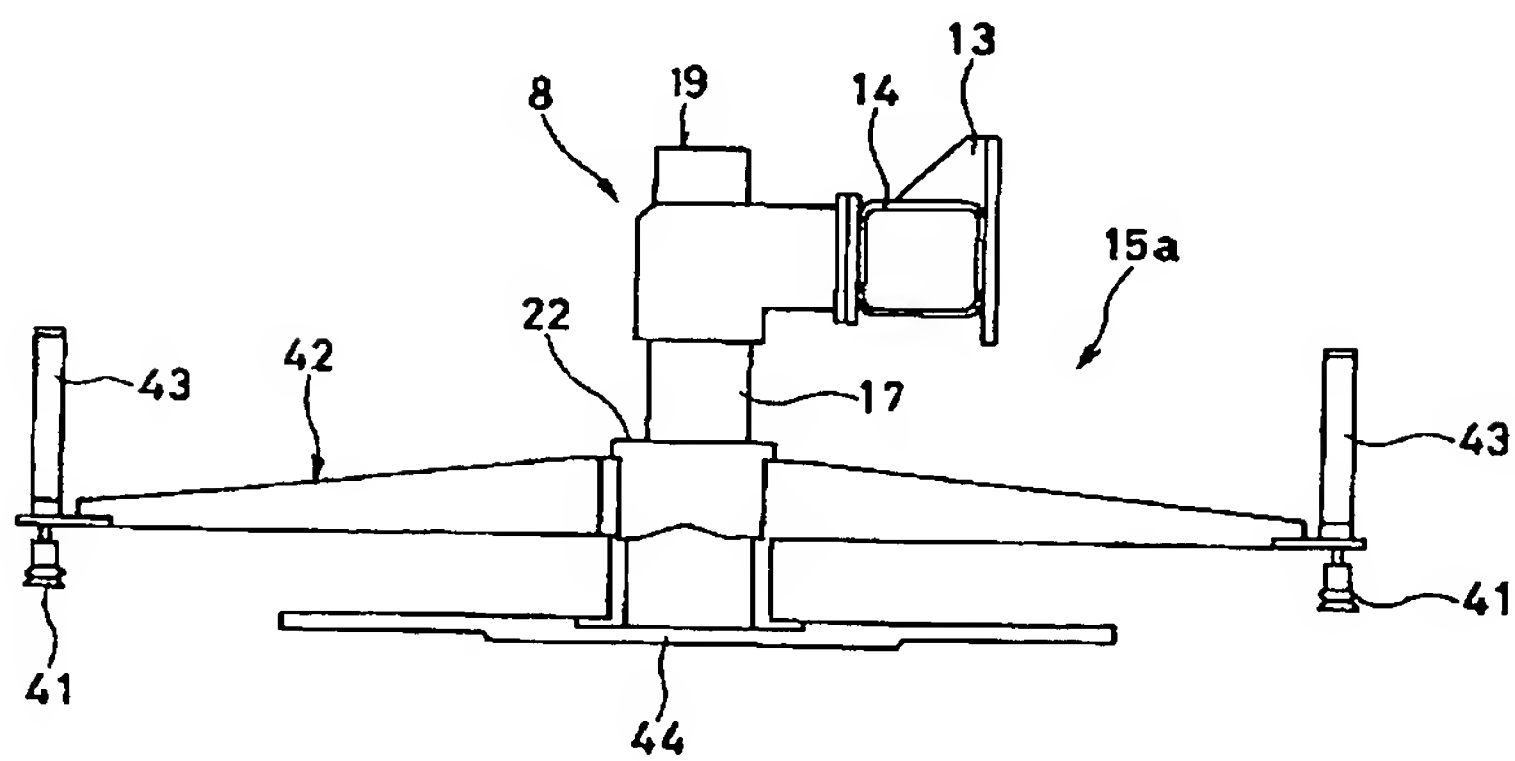
【図8】



【図9】

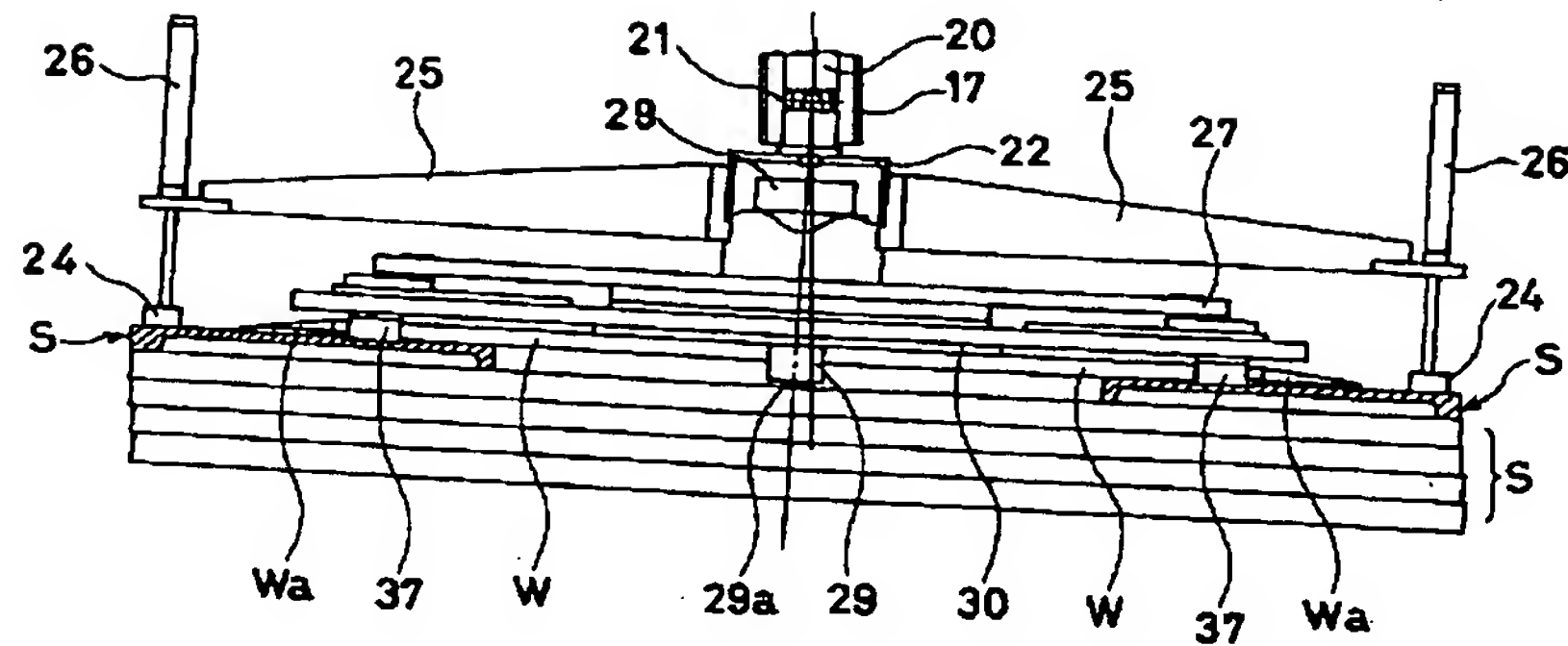


【図7】





【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 59/02		2124-3 F		
61/00		2124-3 F		
B 6 5 H 3/08	3 5 0 B	9148-3 F		
	A	9148-3 F		

(72) 発明者 宮本 義則  
長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工  
業株式会社長崎造船所内

(72) 発明者 佐藤 穎正  
長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工  
業株式会社長崎造船所内

(72) 発明者 吾川 二郎  
長崎県長崎市飽の浦町1番1号 三菱重工  
業株式会社長崎造船所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**